Ueber das Entschuppen der Schmetterlingflügel

von

Professor **Zeller.**

Bisher habe ich erst wenig Versuche gemacht, das Geäder auf Schmetterlingsflügeln zu besichtigen, von denen die Schuppen nicht entfernt waren. Durch das Befeuchten mit Schwefeläther erreichte ich zwar soviel, dass den Flügeln kein Schaden geschah; aber der Aether verflog mit einer Schnelligkeit, die das Geäder bald wieder undeutlich werden liess; die Wiederholung der Befeuchtung, wobei leicht ein Versehen und eine Beschädigung des Flügels entstehen kann, erzeugt eine Unruhe und Hast, die gewöhnlich kein befriedigendes Resultat zurücklässt. Herr Snellen in Rotterdam hat in der Tydschrift voor Entomologie Theil VIII (1865) unter dem Titel: Jets over het onderzoeken der Vleugel-aderen by de Vlinders sein Verfahren, die noch mit Schuppen bekleideten Flügel zu untersuchen, ausführlich beschrieben. Da ich noch nicht Gelegenheit gehabt habe, es zu prüfen, so theile ich, indem ich auf den sehr wichtigen Aufsatz verweise, daraus hier Folgendes mit: man verwendet nur völlig reinen und frischen Terpentingeist; diesen bringt man in der nur eben erforderlichen Quantität, also bei Microptern in sehr geringer, vorsichtig auf den Flügel, und zwar so, dass die Feuchtigkeit vom Vorderrand aus eindringt; da der Aether schnell verfliegt, so ist Eile bei der Untersuchung nöthig, oder die Anfeuchtung muss erneuert werden; am besten besichtigt man die Unterseite des Flügels, wo die Adern länger sichtbar bleiben; weil aber gerade auf den Anhangzellen oft eine verdichtete Beschuppung sitzt, so muss hier durch Kratzen mit einer Nadelspitze und dann durch Abwischen mit einem Pinsel die Beschuppung gelichtet werden; am schwierigsten ist die Untersuchung der Innenrandadern.

Ohne Zweifel ist es am besten, wenn die Schuppen grösstentheils vom Flügel entfernt und dadurch die Adern frei werden. Mein Verfahren, dieses zu bewerkstelligen, ist zwar ein sehr einfaches und langweiliges; da mir aber kein besseres bekannt geworden ist, so theile ich es hier in der Erwartung mit, dass Andere ihr besseres Verfahren nicht verschweigen oder das meinige verbessern werden.

Ich hauche eine Glastafel an, bis die Feuchtigkeit kleine Tropfen darauf bildet, und lasse den zu präparirenden Flügel, der unzerrissen und namentlich am Hinterrande ganz sein

muss, auf die befeuchtete Stelle fallen, wo er sich meistens flach anlegt. Nachdem ich meine weichste Fingerspitze an der Glasfeuchtigkeit nass gemacht habe, tippe ich mit derselben vorsichtig und sanft auf dem Flügel herum, bis die Feuchtigkeit der Tafel verdunstet ist. Dadurch ist nicht nur von der betippten Seite des Flügels, sondern auch von der auf dem Glase liegenden ein guter Theil der Schuppen entfernt. Hierauf wird der Flügel mit Hülfe eines Pinsels oder einer Federmesserspitze von der Tafel abgenommen, wenn er nicht schon, was oft geschieht, sich durch die Trockenheit von selbst abgelöst hat. Das Glas wird nun abgewischt und abermals wie vorhin befeuchtet und der Flügel mit der Seite, die vorher oben lag, auf das Glas gebracht, worauf das Tippen von neuem geübt wird, jedoch desto leiser und vorsichtiger, je mehr die Membran schuppenfrei wird, weil jetzt die Gefahr des Entstehens eines Risses wächst. Besonders hat man sich in Acht zu nehmen, dass man den Flügel nicht von 'seiner Stelle schiebt. Von frischen Flügeln lösen sich die Schuppen leichter als von alten; der Nachtheil für letztere wird aber meistens dadurch ausgeglichen, dass die Membran fester und dauerhafter ist und daher nicht so leicht einreisst. Von Zeit zu Zeit sehe ich, die Tafel gegen das Licht haltend, vermittelst einer Loupe nach, wie weit die Arbeit vorgeschritten ist. Sind alle Adern frei und sichtbar, so scheint es mir rathsam, aufzuhören und auf eine gänzliche Entschuppung zu verzichten, weil gerade dann, wenn man diesem Ziele recht nahe ist, bisweilen plötzlich ein Stück aus dem Hinterrande des Flügels abreisst, und so die Arbeit für den später zu meldenden Zweck vergeblich ist. Ich habe gefunden, dass die Innenrandhälfte aller Flügel in den meisten Fällen ohne jede Schwierigkeit und ganz nach meinem Wunsche ihre Schuppen verliert, während die des Vorderrandes der Vorderflügel sehr fest sitzen und doch durchaus entfernt werden müssen, wenn die in den Vorderrand mündenden Adern völlig deutlich werden sollen. Zum Glück ist hier die Membran fester als auf der ganzen übrigen Fläche, so dass die Fingerspitze ohne Gefahr stärker aufdrücken kann. Das Umwenden des Flügels habe ich oft viermal vornehmen müssen, ehe mich das Präparat befriedigte. Bisweilen hatte ich jedoch den Verdruss, dass, wenn der Flügel völlig rein war, er sich glatt an die Glasfläche gelegt und gleichsam angesogen hatte, so dass er beim Versuch, ihn abzulösen, zerriss!

Ist nun der Flügel nach Wunsch präparirt, so wäre es Schade, wenn er nach beendigter Untersuchung weggeworfen und nicht für neue Besichtigungen aufgehoben würde. Um also spätere Prüfungen und Vergleichungen vornehmen zu

können, bewahre ich die abgeschuppten Flügel folgendermassen auf. Ich habe Tafeln von reinem, recht ebenem Glase, alle von gleicher Grösse. Je zwei sind durch angeleimte Leinwandstreifen längs einer ihrer längern Seiten an einander befestigt. Auf die innere Seite einer dieser Tafeln klebe ich die Flügel auf, nicht mit Gummi, welches leicht abspringt, sondern mit sehr verdünntem weissen Leim, mit dem ich einen der Grösse des Flügels entsprechenden Raum überziehe. Den Flügel drücke ich mit der Fingerspitze oder mit einem Pinsel so an, dass er glatt aufliegt, und lasse ihn, nachdem ich mit einem Schwämmchen die Umgebung von dem etwa zu weit reichenden Leim gereinigt habe, antrocknen. So befestige ich Vorder- und Hinterflügel unter einander, und unter diese klebe ich einen Zettel mit dem Namen der Art. Weil es auch Varietäten im Geäder giebt, und das Geäder möglicherweise nach dem Geschlecht differirt, oder weil mir verschiedene Flügel an einzelnen Stellen missglückt sind, so jedoch, dass sie sich gegenseitig ergänzen, so habe ich von manchen Arten mehrfache Präparate auf derselben Tafel. Deswegen finde ich es nöthig, dass auf dem Zettel oder den Zetteln angegeben wird, von welchem Geschlecht einer Art die darüber klebenden Flügel genommen sind. Zur Bequemlichkeit der Vergleichung klebe ich ferner alle Flügel mit der Spitze nach einerlei Richtung auf, und bringe wo möglich nur Arten von einerlei Genus nahe neben einander.

Wenn zwei solche zusammenhängende Tafeln mit präparirten Flügeln angefüllt sind, so leime ich sie an den drei bisher freien Rändern mit Siegellack oder besser mit Papier- oder Leinwandstreifen zusammen. Für die Aufbewahrung der Tafeln lassen sich leicht bequemere Vorrichtungen ersinnen, als ich sie anwende, weshalb ich diese nicht erwähne.

Mein verstorbener Freund Schläger, dem ich meine Präparirmethode zeigte, wusste sogleich die Präparate zu vervollständigen. Er klebte neben die abgeschuppten Flügel die entsprechenden beschuppten und darunter die Fühler, Taster und Beine. Damit letztere nicht gedrückt, und weder an ihnen noch an den beschuppten Flügeln die Schuppen beschädigt würden, legte er rings zwischen die Ränder der Glastafeln schmale, etwas dicke Papierstreifen, wodurch die Tafeln hinreichend weit auseinander gehalten wurden. Durch fest angeklebte Henkel können die beiden mir von ihm geschenkten Präparatentafeln wie Bilder an die Wand gehängt werden. Aber an meiner die Geduld sehr in Anspruch nehmenden Abschuppungsmethode wusste er keine Verbesserung anzubringen oder sie mit einer besseren zu vertauschen. Möge dieses Andern gelingen oder schon gelungen sein!

Nachtrag. Zufällig finde ich in Guenée's Spannerwerk I S. XXX die Methode des Entschuppens mitgetheilt, deren er sich, wohl nur bei grösseren Schmetterlingen, bedient. Ich gebe sie hier in der Uebersetzung:

„Ich befreie den Flügel auf beiden Seiten von seinen Schuppen vermittelst der Gummiauflösung, die man zum Abdruck der Flügel benutzt, und da einige Schuppen gewöhnlich der Anwendung dieser Auflösung widerstehen, namentlich diejenigen, welche die Verästelung der Subcostalader der Vorderflügel bekleiden, so unterwerfe ich diese einem mehrmals wiederholten besondern Abdruck und nehme schliesslich mit der Spitze eines Wischers alle die Schuppen weg, welche sich nicht ablösen wollten. Dann bringe ich den noch feuchten Flügel zwischen zwei vollkommen gleich grosse Glasplatten, die ich in einen hölzernen Handschraubenstock schraube, und klebe rings um diese Glasscheiben einen schmalen schwarzen Papierstreifen, den ich nach jeder Seite etwas umschlage. Ist das Ganze recht trocken geworden, so öffne ich den Schraubenstock und erhalte so eine sehr durchsichtige Tafel, auf deren Schnitt ich den Namen der Species schreibe, und die für das Studium die grösste Bequemlichkeit bietet."

Diese Guenée'sche Methode weicht also darin von der meinigen ab, dass sie eine Gummiauflösung (und wohl noch einen Pressapparat) und dann einen Schraubenstock erfordert. Noch sei erwähnt, dass ich zwischen zwei Platten von $5\frac{1}{2}$ Zoll Länge und 4 Zoll Breite die Flügel von 57 Arten — allerdings aus den letzten Tineengattungen — und die vordern und hintern wenigstens in einem Präparat und unter jedem den Namen aufbewahre, und dass dabei der Raum so wenig öconomisch benutzt ist, dass wohl noch für zehn Arten solcher Minutien Platz gewesen wäre.